

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. *** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-305392

(43)Date of publication of application : 01.11.1994

(51)Int. Cl.

B60R 21/28

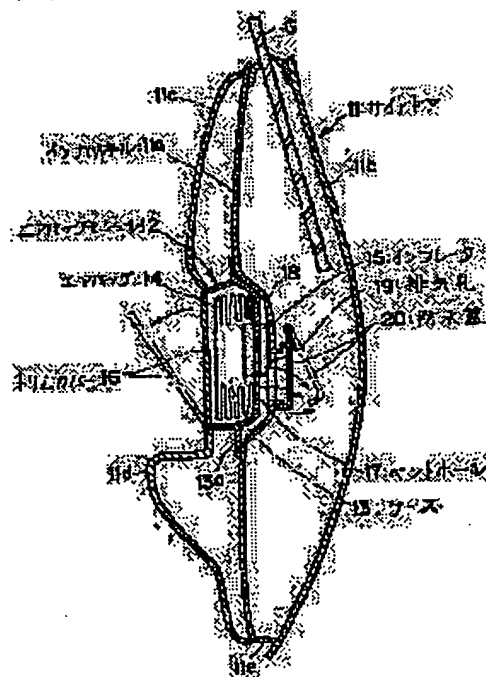
(21)Application number : 05-123543

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 27.04.1993

(72)Inventor : FUJIMOTO TSUKASA

(54) GAS EXHAUST STRUCTURE IN SIDE AIR BAG DEVICE



(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent air bag exhaust gas from staying in a car interior by installing an air bag and an inflator integrally to a backup member and forming an exhaust hole at a portion opposed to a vent hole in an inner panel for installing the backup member and also providing a water-entry prevention mechanism.

CONSTITUTION: An air bag 14 and an inflator 15 are integrally contained in a case 13 acting also as a backup member. The case 13 is installed in an inner panel 11a of a side door 11. A vent hole 17 communicating into the air bag 14 is formed in a portion facing the inner panel 11a. An exhaust hole 19 is formed in a portion opposite the vent hole 17 in the inner panel 11a for installing the case 13. The exhaust hole 19 is closed airtightly by means of a water proof lid 20 and a seal member. Accordingly, the staying of exhaust gas from the air bag within the car room is prevented and also the malfunction due to water entry is prevented.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] While filling up an air bag with the gas generated in the inflator at the time of a collision and expanding it In the gas blowdown structure of the side air bag equipment which absorbs an impact and protects crew from a secondary collision by discharging the gas with which it filled up from a vent hole Said air bag is attached in said inflator and one at back-up material. This back-up material into the part which faces the inner panel of a side door at installation and said inner panel of this back-up material While forming the vent hole which is open for free passage in an air bag and forming an exhaust hole in said vent hole of the inner panel which attaches this back-up material, and the part which counters further Gas blowdown structure of the side air bag equipment characterized by preparing the trespass prevention device of moisture in this exhaust hole.

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. *** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

[Claim 2] Gas blowdown structure of the side air bag equipment according to claim 1 characterized by the trespass prevention device of said moisture consisting of water encroachment prevention members attached so that it might open by the pressure of the gas discharged by said exhaust hole from a vent hole.

[Claim 3] Gas blowdown structure of the side air bag equipment according to claim 1 characterized by being constituted by the convex water encroachment prevention section to which the trespass prevention device of said moisture projects in the vehicle outdoor side formed in the upper part or the perimeter of said exhaust hole.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the gas blowdown structure of the side air bag equipment which protects crew from a secondary collision at the time of the side collision of a car.

[0002]

[Description of the Prior Art] The air bag equipment carried in the automobile protects crew from a secondary collision by filling up an air bag with the gas which occurs in an inflator at the time of a car collision, expanding this, and making the vehicle interior of a room develop this air bag, when crew collides with the air bag which expanded, shrinks this air bag and absorbs an impact, discharging gas from the vent hole currently formed in the air bag.

[0003] For example, drawing 10 shows the conventional side air bag equipment indicated by the U.S. Pat. No. 4966388 description, if the collision sensor 2 currently arranged in the side door 1 detects the collision to a car side face, a firing signal will be sent to an inflator 3, harmless gas, such as nitrogen gas, will occur in an inflator, and an air bag 4 will be filled up with this gas. The trim covering 5 prepared in the vehicle interior-of-a-room side of the side door 1 is pushed open, and it bulges in the vehicle interior of a room, it develops between Crew D and the inner surface of the side door 1, and the air bag 4 which it fills up with gas and expands takes care of crew by absorbing the impact of a secondary collision. Therefore, if Crew D collides with the air bag developed inside the side door 1, in order to discharge gas and to contract from the vent hole (not shown) currently formed in the air bag 4 in order to absorb an impact, the gas discharged from this air bag will remain to the vehicle interior of a room.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, although the gas which is discharged from an air bag 4 and remains to the vehicle interior of a room in conventional air bag equipment was harmless gas, such as nitrogen gas, since it was accompanied by the odor peculiar to gas which the generation-of-gas agent was lit and was generated when the vehicle interior of a room is in an airtight condition, it had evils, such as making crew unpleasant.

[0005] This invention was made in view of the above-mentioned situation, and aims to let the gas discharged from the air bag offer the gas blowdown structure of the side air bag equipment it was made not to remain to the vehicle interior of a room.

[0006]

[Means for Solving the Problem] As above-mentioned The means for solving a technical problem, this invention While filling up an air bag with the gas generated in the inflator at the time of a collision and expanding it In the gas blowdown structure of the side air bag equipment which absorbs an impact and protects crew from a secondary collision by discharging the gas with which it filled up from a vent hole Said air bag is attached in said inflator and one at back-up material. This back-up material into the part which faces the inner panel of a side door at installation and said

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
 2. *** shows the word which can not be translated.
 3. In the drawings, any words are not translated.
-

inner panel of this back-up material While forming the vent hole which is open for free passage in an air bag and forming an exhaust hole in said vent hole of the inner panel which attaches this back-up material, and the part which counters further, it is characterized by preparing the trespass prevention device of moisture in this exhaust hole.

[0007] Moreover, the trespass prevention device of said moisture can consist of water encroachment prevention members attached so that it might open by the pressure of the gas discharged by said exhaust hole from a vent hole. Moreover, the trespass prevention device of said moisture is characterized by being constituted by the convex water encroachment prevention section which projects in the vehicle outdoor side formed in the upper part or the perimeter of said exhaust hole.

[0008]

[Function] As mentioned above, the gas blowdown structure of the side air bag equipment of this invention While forming a vent hole in the part which faces the inner panel of the back-up material which attaches an air bag and an inflator Since an exhaust hole is formed in the part of the inner panel facing this vent hole and the trespass prevention device of moisture is further prepared in this exhaust hole While maintaining so that trespass of the storm sewage by the side of the vehicle interior of a room of an inner panel etc. may be prevented and an inflator may always operate good, at the time of the collision of a car If an inflator lights with the signal from a collision sensor etc., while an air bag will expand by the occurring gas If crew collides with the air bag which expanded, by discharging gas and contracting from the vent hole formed in back-up material, an impact will be absorbed and crew will be protected from a secondary collision. At this time, the gas which escaped from the vent hole formed in back-up material is emitted from the exhaust hole formed in the inner panel in the side door which was open for free passage to vehicle outdoor.

[0009] Moreover, as a trespass prevention device of moisture, if it is made for the water encroachment prevention member which blockades said exhaust hole to open by the pressure of the exhaust air from a vent hole, while preventing trespass of water certainly, the emission gas from a vent hole is smoothly discharged by vehicle outdoor. Moreover, while preventing certainly trespass of the structure of having the convex water encroachment prevention section which projects the upper part or around said exhaust hole at a vehicle outdoor side as a trespass prevention device of moisture, then water, the emission gas from a vent hole is discharged by vehicle outdoor.

[0010]

[Example] Hereafter, the example of the gas blowdown structure of the side air bag equipment of this invention is explained based on drawing 1 thru/or drawing 9.

[0011] Drawing 1 thru/or drawing 4 show the 1st example of this invention, and the air bag module 12 of side air bag equipment is formed in the side door 11 of a car in support of inner panel 11a.

[0012] It is a mounting beam thing at one about the air bag 14 and inflator 15 which were folded up in the box-like case 13 which this air bag module 12 consists of an aluminum containing alloy, and serves as the back up plate. Opening by the side of the vehicle interior of a room (it sets to drawing 1 and is left-hand side) is plugged up with the trim covering 16 by inner panel 11a possible [closing motion] in the mounting beam case, and this trim covering 16 is arranged so that it may serve as the lid which plugs up opening formed in wrap door trim 11c in the vehicle interior-of-a-room side of the side door 11.

[0013] Moreover, while said inflator 15 is attached in the car front side (it sets to drawing 2 and is right-hand side) of the part (pars basilaris ossis occipitalis) which becomes at inner panel 11a the vehicle outdoor side (it sets to drawing 1 and is right-hand side) of a case 13 in the mounting beam case, the vent hole 17 of many diameters of a header makes the air bag module 12 open for free passage in the air bag 14 of the case inside to a back side (for it to set to drawing 2 and to be left-hand side), and it is formed.

[0014] And this air bag module 12 makes a pars-basilaris-ossis-occipitalis side fit in, and in flange 13a of a periphery, it makes a gasket etc. intervene between inner panel 11a, and bolting is airtightly

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. *** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

carried out to the crevice 18 formed in the position of inner panel 11a, and it is attached in it. and in the vent hole 17 formed in the case 13 of said air bag module 12, and the location which counters, at the pars basilaris ossis occipitalis of this crevice 18 By the square shape with big aperture, one exhaust hole 19 which projects to an opening edge empty vehicle outdoor side and which started and equipped the perimeter with section 19a is established. After the gas discharged from a vent hole 17 is discharged through this exhaust hole 19 by the space between inner panel 11a of the side door 11, and outer panel 11b, it is emitted into atmospheric air. Moreover, an exhaust hole 19 is airtightly blockaded by the water proof lid 20 and sealant 19b in an ordinary state, and trespass of the storm sewage from this exhaust hole 19 etc. is prevented. Moreover, a state of obstruction is held by the pawl 21 with which the water proof lid 20 engages with the lower part.

[0015] In addition, in drawing 1, 11d of signs is [a weep hole and G of an armrest and 11e] windowpanes.

[0016] Next, a current will flow to the inflator 15 attached in the case 13, a generation-of-gas agent will be lit, an air bag 14 will be filled up with the occurring gas, and the air bag module 12 which will have been arranged in the side door 11 of a car if the operation of this example constituted as mentioned above was explained will carry out expansion expansion of this, if the collision sensor which is not illustrating side air bag equipment detects a side collision. Although a part of gas is discharged from the vent hole 17 formed in the case 13 at this time, since the exhaust hole 19 is airtightly blockaded with the water proof lid 20, it is prevented that the occurring gas is vainly discharged from a vent hole 17.

[0017] And if crew collides with the air bag 14 which expanded, since the gas pressure in an air bag 14 will go abruptly up, the gas pressure in the crevice 18 of inner panel 11a which is open for free passage through a vent hole 17 also becomes high, and the water proof lid 20 is pushed outside. Consequently, the pawl 21 which has stopped the water proof lid 20 separates, this water proof lid 20 opens, and the exhaust gas emitted via a vent hole 17 is discharged to vehicle outdoor. Therefore, when an air bag 14 discharges the gas with which it filled up from an exhaust hole 19 via the vent hole 17 formed in the case 13 and contracts, an impact is absorbed, the impact of a secondary collision is buffered and crew is taken care of. Since the gas discharged from the vent hole 17 is airtightly attached in inner panel 11a at this time when the air bag module 12 minds a gasket etc., the evil by not trespassing upon the vehicle interior of a room, and exhaust gas remaining to the vehicle interior of a room can be abolished.

[0018] Moreover, drawing 5 shows the 2nd example of this invention, and sets it in said 1st example. Instead of the water proof lid adopted as a water encroachment prevention member, the exhaust hole 29 established in the crevice 28 of the inner panel of a side door It is what stuck the film material 30, such as a vinyl chloride film, on the point by the side of vehicle outdoor [of standup section 29a of that peristome], and was blockaded airtightly, and trespass of the moisture of the storm sewage from an exhaust hole 29 etc. is prevented by this film material 30 (refer to drawing 5 (A)).

[0019] And at the time of actuation of air bag equipment, if crew collides with the air bag which expanded and the gas pressure in an air bag goes up like the case of said 1st example while preventing useless gas blowdown in the expansion process of an air bag, said film material 30 will be torn and will be opened (refer to drawing 5 (B)). And when the gas discharged from the vent hole (not shown) is discharged by this exhaust hole 29 empty-vehicle outdoor, by discharging the gas in an air bag and contracting, an impact is absorbed and crew is protected from a secondary collision.

[0020] In addition, although the film material 30 is torn in this example and gas was made to be emitted to vehicle outdoor, when the gas pressure in an air bag goes up, the attachment part of the film material 30 separates and gas may be made to be emitted from an exhaust hole 29.

[0021] Moreover, drawing 6 shows the 3rd example of this invention, and the eaves-like water

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. *** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

encroachment prevention section 40 is formed in the upper part of the exhaust hole 39 formed in the crevice 38 of the inner panel of a side door instead of the water encroachment prevention member in said both examples. This exhaust hole 39 is carrying out the rectangle mostly, three sides of rectangular right and left and the bottom are separated, the top chord which is following the perimeter of opening is bent at about 45 degrees to a vehicle outdoor side, and the eaves-like water encroachment prevention section 40 is formed.

[0022] Therefore, even if the moisture of the storm sewage blown from the weather strip (not shown) of the upper part of a side door is transmitted to it and flows down the vehicle outdoor side face of an inner panel, trespass to an exhaust hole 39 is prevented by the water encroachment prevention section 40 of the shape of these eaves.

[0023] And at the time of actuation of air bag equipment, in the expansion early stages of an air bag, since the vent hole (refer to the 1st example) currently formed in the case of the air bag module which is not illustrated is closed by the air bag folded up and contained in the case, even if the exhaust hole 39 is opened, an air bag expands normally. Moreover, even after an air bag expands and a vent hole is opened, there can be little gas discharged since vent holes are two or more stomata, therefore an air bag can be promptly developed in the predetermined direction. And if crew collides with the air bag which expanded and the gas pressure in an air bag goes up, the gas discharge from said vent hole (not shown) increases, when the discharged gas is discharged by exhaust hole 39 empty-vehicle outdoor, an air bag will contract, an impact will be absorbed and crew will be protected from a secondary collision.

[0024] Furthermore, although drawing 7 shows the 4th example of this invention and prepared one exhaust hole with a big rectangle in said 3rd example It is what instead formed four trains of exhaust holes 49 of an oblong slit-like rectangle in this example at parallel. Like the case of the 3rd example, three sides of right and left of each oblong rectangle and the bottom are separated, the top chord which is following the perimeter of opening is bent at about 45 degrees to a vehicle outdoor side, respectively, and the louver-like water encroachment prevention section 50 is formed.

[0025] Therefore, even if the moisture of the blown storm sewage is transmitted to it and flows down the vehicle outdoor side face of an inner panel from the clearance (not shown) between the weather strip of the upper part of a side door, and a windowpane, trespass to each exhaust hole 49 is prevented by the water encroachment prevention section 50 of the shape of this louver.

[0026] And at the time of actuation of air bag equipment, almost like the case of said 3rd example, it operates and the almost same effectiveness is acquired.

[0027] Drawing 8 shows the 5th example of this invention, and forms many exhaust holes 59 of the diameter of a header which has a body 60 further again instead of the water encroachment prevention section of the shape of eaves formed in said 3rd example.

[0028] In case these exhaust holes 59 carry out press working of sheet metal of the inner panel, they are what started and fabricated the body 60 with the exhaust hole 59 by burring (hole flanging) to the position of the pars basilaris ossis occipitalis of a crevice 58, and they are formed in the vehicle outdoor side of each exhaust hole 59 of the diameter of a header so that this exhaust hole 59 may be surrounded and a body 60 may project horizontally mostly.

[0029] Therefore, said body 60 turns into the water encroachment prevention section of each exhaust hole 59, and since the perimeter of an exhaust hole 39 is surrounded by this body 60 even if the moisture of the storm sewage blown from the clearance (not shown) between the weather strip of the upper part of a side door and a windowpane is transmitted to it and flows down the vehicle outdoor side face of an inner panel, trespass of the water to each exhaust hole 59 etc. is prevented.

[0030] And if it operates almost like the case of said 3rd example at the time of actuation of air bag equipment, crew collides with the air bag which expanded and the gas pressure in an air bag goes up The gas discharge from said vent hole (not shown) increases, when much discharged gas is discharged by the formed exhaust hole 59 empty-vehicle outdoor, an air bag contracts, an impact is

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. *** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

absorbed and crew is protected from a secondary collision.

[0031] Moreover, drawing 9 shows the 6th example of this invention, and instead of the water encroachment prevention section of the shape of eaves in said 3rd example, it is prepared so that covering 70 may cover the front face of the exhaust hole 69 formed in the crevice 38 of the inner panel of a side door. While this covering 70 attaches the covering periphery section in the upside and right-and-left both sides of an exhaust hole 69 which carry out opening to a rectangle airtightly, the front part of an exhaust hole 69 was separated a little from the opening part, and the bonnet and the soffit of covering 70 have extended from the opening margo inferior of an exhaust hole 69 to a lower part.

[0032] Therefore, since the front face is covered with the covering 70 with which the exhaust hole 69 opened only the lower part, Since it is covered with this covering 70 even if the moisture of the blown storm sewage is transmitted to it and flows down the vehicle outdoor side face of an inner panel from the clearance (not shown) between the weather strip of the upper part of a side door, and a windowpane, trespass of the water to this exhaust hole 69 etc. can be prevented more certainly.

[0033] And at the time of actuation of air bag equipment, it operates almost like the case of said 3rd example, and the almost same effectiveness is acquired.

[0034] In addition, in each above-mentioned example, although the case where a vent hole was formed only in the case which serves as the back up plate of an air bag module was explained, this vent hole may be formed in both a case and an air bag, and only a part to be discharged in this case by the vent-hole empty vehicle outdoor formed in the case can decrease the amount of exhaust gas emitted to the vehicle interior of a room.

[0035]

[Effect of the Invention] As explained above, the gas blowdown structure of the side air bag equipment of this invention While forming the vent hole which is open for free passage in an air bag in the back-up material in which the air bag is attached Since the gas discharged from this vent hole was made to be emitted to the exhaust hole empty vehicle outdoor formed in the inner panel, it can prevent that the vehicle interior of a room is covered with the emission gas from an air bag, and evils, like crew becomes unpleasant according to the odor of exhaust gas etc. can be abolished.

Moreover, to an exhaust hole, since the trespass prevention device of moisture is established, generating of poor actuation of the air bag equipment by trespass of moisture can be prevented.

[0036] Moreover, if the water encroachment prevention member which blockades an exhaust hole is opened by the pressure of the exhaust gas from a vent hole as a trespass preventive measure of moisture, while preventing trespass of water certainly, an air bag can be expanded smoothly.

Furthermore, if the convex water encroachment prevention section which projects in a vehicle outdoor side is formed in the upper part or the perimeter of an exhaust hole as a trespass prevention device of moisture, trespass of water can be prevented certainly and normal actuation of air bag equipment can be secured.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-305392

(43)公開日 平成6年(1994)11月1日

(51)Int.Cl.³

B 6 0 R 21/28

識別記号

庁内整理番号

8920-3D

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-123543

(22)出願日 平成5年(1993)4月27日

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 藤本 幸

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

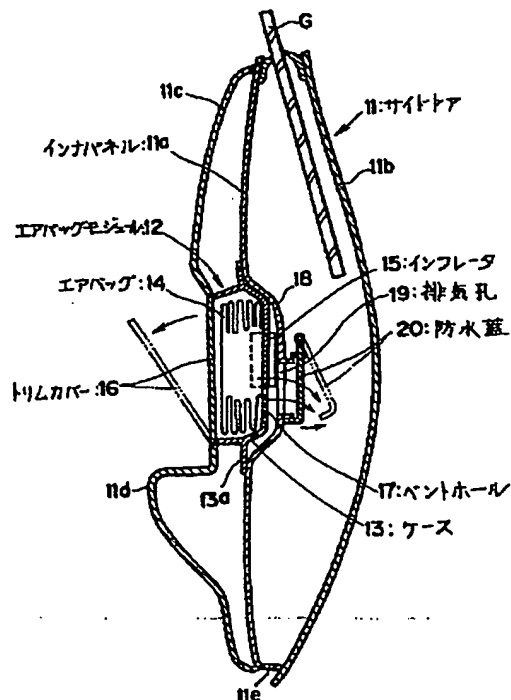
(74)代理人 弁理士 渡辺 丈夫

(54)【発明の名称】 サイドエアバッグ装置のガス排出構造

(57)【要約】

【目的】 エアバッグ排出ガスを車室外へ排出する。

【構成】 エアバッグ14をインフレーター15と一体にバックアッププレート兼ねるケース13内に收容し、このケース13をサイドドア11のインナパネル11aに取り付け、このケース13のインナパネル11aに面する部分に、エアバッグ14内に連通するベントホール17を形成し、さらに、このケース13を取り付けるインナパネル11aの前記ベントホール17と対向する部分に排気孔19を形成するとともに、この排気孔19を防水蓋20によって開閉可能かつ気密に閉塞した構造とする。また排気孔19を密閉せずに、庇状あるいはルーバー状の水侵入防止部を設けた構造とすることもできる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 衝突時にインフレーターで発生させたガスをエアバッグに充填して膨張させるとともに、充填されたガスをベントホールより排出することにより衝撃を吸収して二次衝突から乗員を保護するサイドエアバッグ装置のガス排出構造において、

前記エアバッグを前記インフレーターと一体にバックアップ材に取付け、このバックアップ材をサイドドアのインナパネルに取り付け、このバックアップ材の前記インナパネルに面する部分に、エアバッグ内に連通するベントホールを形成し、さらに、このバックアップ材を取り付けるインナパネルの前記ベントホールと対向する部分に排気孔を形成するとともに、この排気孔に水分の侵入防止機構が設けられていることを特徴とするサイドエアバッグ装置のガス排出構造。

【請求項2】 前記水分の侵入防止機構が、前記排気孔に、ベントホールから排出されるガスの圧力で開くように取付けられた水侵入防止部材から構成されていることを特徴とする請求項1記載のサイドエアバッグ装置のガス排出構造。

【請求項3】 前記水分の侵入防止機構が、前記排気孔の上部あるいは周囲に形成した車室外側に突出する凸状の水侵入防止部によって構成されていることを特徴とする請求項1記載のサイドエアバッグ装置のガス排出構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、車両の側面衝突時に二次衝突から乗員を保護するサイドエアバッグ装置のガス排出構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車に搭載されているエアバッグ装置は、車両衝突時にインフレーターで発生するガスをエアバッグに充填してこれを膨張させ、このエアバッグを車室内に展開させることにより、二次衝突から乗員を保護するもので、膨張したエアバッグに乗員が衝突した際に、エアバッグに形成されているベントホールからガスを排出しながらこのエアバッグを収縮させて衝撃を吸収するようになっている。

【0003】例えば、図10は米国特許第4966388号明細書に記載されている従来のサイドエアバッグ装置を示すもので、サイドドア1内に配設されている衝突センサ2が、車両側面への衝突を検出すると、インフレーター3に対して着火信号が送られ、インフレーターにおいて窒素ガス等の無害なガスが発生し、このガスがエアバッグ4に充填される。ガスを充填されて膨張するエアバッグ4は、サイドドア1の車室内側に設けられたトリムカバー5を押し開いて車室内に膨出し、乗員Dとサイドドア1の内面との間に展開して、二次衝突の衝撃を吸収することによって乗員を保護する。したがって、サイド

ドア1の内側に展開したエアバッグに乗員Dが衝突すると、衝撃を吸収するためにエアバッグ4に形成されているベントホール（図示せず）からガスを排出して収縮するため、このエアバッグから排出されたガスが車室内に残留することとなる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】したがって、従来のエアバッグ装置においては、エアバッグ4から排出されて車室内に残留するガスは、窒素ガス等の無害なガスであるが、車室内が気密状態の場合には、ガス発生剤を着火させて発生させたガス特有の臭気を伴うため、乗員を不快にする等の弊害があった。

【0005】この発明は、上記の事情に鑑みなされたもので、エアバッグから排出されたガスが、車室内に残留しないようにしたサイドエアバッグ装置のガス排出構造を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するための手段としてこの発明は、衝突時にインフレーターで発生させたガスをエアバッグに充填して膨張させるとともに、充填されたガスをベントホールより排出することにより衝撃を吸収して二次衝突から乗員を保護するサイドエアバッグ装置のガス排出構造において、前記エアバッグを前記インフレーターと一体にバックアップ材に取付け、このバックアップ材をサイドドアのインナパネルに取り付け、このバックアップ材の前記インナパネルに面する部分に、エアバッグ内に連通するベントホールを形成し、さらに、このバックアップ材を取り付けるインナパネルの前記ベントホールと対向する部分に排気孔を形成するとともに、この排気孔に水分の侵入防止機構が設けられていることを特徴としている。

【0007】また、前記水分の侵入防止機構は、前記排気孔に、ベントホールから排出されるガスの圧力で開くように取付けられた水侵入防止部材で構成することができる。また、前記水分の侵入防止機構は、前記排気孔の上部あるいは周囲に形成した車室外側に突出する凸状の水侵入防止部によって構成されていることを特徴としている。

【0008】

【作用】上記のように、この発明のサイドエアバッグ装置のガス排出構造は、エアバッグとインフレーターとを取付けるバックアップ材のインナパネルに面する部分にベントホールを形成するとともに、このベントホールに面するインナパネルの部分に排気孔を形成し、さらに、この排気孔に水分の侵入防止機構が設けられているので、インナパネルの車室内側への雨水等の侵入が防止され、インフレーターが常に良好に作動するように維持するとともに、車両の衝突時には、衝突センサからの信号等によりインフレーターが着火すると、発生するガスによりエアバッグが膨張するとともに、膨張したエアバッグに乗員

が衝突すると、バックアップ材に形成されたベントホールからガスを排出して収縮することにより衝撃を吸収して二次衝突から乗員を保護する。このとき、バックアップ材に形成されたベントホールから抜けたガスは、インナパネルに形成された排気孔から、車室外に連通したサイドドア内に放出される。

【0009】また、水分の侵入防止機構として、前記排気孔を閉塞する水侵入防止部材が、ベントホールからの排気の圧力で開くようにすれば、水の侵入を確実に防止するとともに、ベントホールからの排出ガスが車室外に円滑に排出される。また、水分の侵入防止機構として、前記排気孔の上部あるいは周囲に、車室外側に突出する凸状の水侵入防止部を有する構造とすれば、水の侵入を確実に防止するとともに、ベントホールからの排出ガスが車室外に排出される。

【0010】

【実施例】以下、この発明のサイドエアバッグ装置のガス排出構造の実施例を図1ないし図9に基づいて説明する。

【0011】図1ないし図4はこの発明の第1実施例を示すもので、車両のサイドドア11には、サイドエアバッグ装置のエアバッグモジュール12がインナパネル11aに支持して設けられている。

【0012】このエアバッグモジュール12は、アルミ合金からなりバックアッププレートと兼ねる箱状のケース13内に、折疊んだエアバッグ14とインフレーター15とを一体に取付けたもので、インナパネル11aに取付けた際に車室内側（図1において左側）の開口部は、トリムカバー16により開閉可能に塞がれ、このトリムカバー16が、サイドドア11の車室内側を覆うドアトリム11cに形成された開口部を塞ぐ蓋と兼ねるように配設されている。

【0013】また、エアバッグモジュール12をインナパネル11aに取付けた際に、ケース13の車室外側（図1において右側）となる部分（底部）の車両前方側（図2において右側）に前記インフレーター15が取付けられるとともに、後方側（図2において左側）には、多数の小口径のベントホール17が、ケース内側のエアバッグ14内に連通させて形成されている。

【0014】そして、このエアバッグモジュール12は、インナパネル11aの所定の位置に形成された凹部18に、底部側を嵌装させて外周のフランジ13aにおいて、インナパネル11aとの間にガスケット等を介在させて気密にボルト締めされて取付けられている。そして、この凹部18の底部で、前記エアバッグモジュール12のケース13に形成されたベントホール17と対向する位置には、口径の大きな角型で、口縁部から車室外側へ突出する立ち上がり部19aを全周に備えた排気孔19が1つ開設されており、ベントホール17から排出されるガスが、この排気孔19を介してサイドドア11

のインナパネル11aとアウトパネル11bとの間の空間に排出された後、大気中に放出されるようになっている。また、排気孔19は、常態においては防水蓋20とシール材19bとによって気密に閉塞され、この排気孔19からの雨水等の侵入が防止されている。また防水蓋20はその下部に係合する爪21によって閉塞状態が保持されるようになっている。

【0015】なお、図1において符号11dはアームレスト、11eは水抜き孔、Gは窓ガラスである。

【0016】次に、上記のように構成されるこの実施例の作用を説明すると、車両のサイドドア11内に配置されたエアバッグモジュール12は、サイドエアバッグ装置の図示してない衝突センサが側面衝突を検知すると、ケース13に取付けられているインフレーター15に電流が流れてガス発生剤が着火され、発生するガスがエアバッグ14に充填されてこれを膨張展開させる。このとき、ケース13に形成されたベントホール17からガスの一部が排出されるが、排気孔19が防水蓋20によって気密に閉塞されているため、発生するガスがベントホール17から無駄に排出されるのが防止される。

【0017】そして、膨張したエアバッグ14に乗員が衝突すると、エアバッグ14内のガス圧が急上昇するため、ベントホール17を介して連通するインナパネル11aの凹部18内のガス圧も高くなって防水蓋20を外側へ押す。その結果、防水蓋20を止めている爪21が外れて、この防水蓋20が開いて、ベントホール17を経由して放出される排ガスを車室外に排出する。したがって、エアバッグ14が、充填されたガスをケース13に形成されたベントホール17を経由して排気孔19から排出して収縮することにより衝撃が吸収されて、二次衝突の衝撃が緩衝されて乗員が保護される。このとき、ベントホール17から排出されたガスは、エアバッグモジュール12がガスケット等を介することによってインナパネル11aに気密に取付けられているため、車室内に侵入することがなく、排ガスが車室内に残留することによる弊害を無くすることができる。

【0018】また図5は、この発明の第2実施例を示すもので、前記第1実施例において、水侵入防止部材として採用した防水蓋の代わりに、サイドドアのインナパネルの凹部28に開設された排気孔29を、塩化ビニルフィルム等のフィルム材30をその口縁の立ち上がり部29aの車室外側の先端部に貼付けて気密に閉塞したもので、このフィルム材30によって排気孔29からの雨水等の水分の侵入が防止されている（図5（A）参照）。

【0019】そして、エアバッグ装置の作動時には、前記第1実施例の場合と同様に、エアバッグの膨張過程での無駄なガス排出を防止するとともに、膨張したエアバッグに乗員が衝突してエアバッグ内のガス圧が上昇すると、前記フィルム材30が破れて開放される（図5（B）参照）。そして、ベントホール（図示せず）から

排出されたガスが、この排気孔29から車室外に排出されることにより、エアバッグ内のガスが排出されて収縮することにより衝撃が吸収され、二次衝突から乗員が保護される。

【0020】なお、この実施例においてはフィルム材30が破けてガスが車室外へ放出されるようにしたが、エアバッグ内のガス圧が上昇すると、フィルム材30の貼付け部分が剥がれて、排気孔29からガスが放出されるようにしても良い。

【0021】また、図6はこの発明の第3実施例を示すもので、前記第2実施例における水侵入防止部材の代わりに、サイドドアのインナパネルの凹部38に形成された排気孔39の上部に庇状の水侵入防止部40が形成されている。この排気孔39は、ほぼ矩形をしており、矩形の左右と下との3辺を切り離し、開口周囲と連続している上辺を車室外側へ約45度に折曲して庇状の水侵入防止部40が形成されている。

【0022】したがって、サイドドアの上部のウェザストリップ（図示せず）から吹き込んだ雨水等の水分が、インナパネルの車室外側面を伝って流下しても、この庇状の水侵入防止部40によって、排気孔39への侵入が防止される。

【0023】そして、エアバッグ装置の作動時には、エアバッグの膨張初期においては、図示していないエアバッグモジュールのケースに形成されているベントホール（第1実施例を参照のこと）が、ケース内に折畳まれて収納されているエアバッグによって塞がれているため、排気孔39が開放されていてもエアバッグは正常に膨張する。また、エアバッグが膨張してベントホールが開放された後も、ベントホールが複数の小孔であるため排出されるガスは少なく、したがって、エアバッグを所定の方向へ速やかに展開させることができる。そして、膨張したエアバッグに乗員が衝突してエアバッグ内のガス圧が上昇すると、前記ベントホール（図示せず）からのガス排出量が増加し、排出されたガスは排気孔39から車室外に排出されることによりエアバッグが収縮して衝撃を吸収し、二次衝突から乗員が保護される。

【0024】さらに、図7はこの発明の第4実施例を示すもので、前記第3実施例においては、矩形の大きな排気孔を1つ設けたが、この代わりにこの実施例においては、スリット状の横長矩形の排気孔49を、平行に4列形成したもので、第3実施例の場合と同様に、各横長矩形の左右と下との3辺を切り離し、開口周囲と連続している上辺を、それぞれ車室外側へ約45度に折曲してルーバー状の水侵入防止部50が形成されている。

【0025】したがって、サイドドアの上部のウェザストリップと窓ガラスとの隙間（図示せず）から吹き込んだ雨水等の水分が、インナパネルの車室外側面を伝って流下しても、このルーバー状の水侵入防止部50によって、各排気孔49への侵入が防止される。

【0026】そして、エアバッグ装置の作動時には、前記第3実施例の場合とほぼ同様に、作動し、ほぼ同様の効果が得られる。

【0027】さらにまた、図8はこの発明の第5実施例を示すもので、前記第3実施例において形成した庇状の水侵入防止部の代わりに、円筒部60を有する小口径の排気孔59を多数形成したものである。

【0028】これらの排気孔59は、インナパネルをプレス加工する際に、凹部58の底部の所定の位置に、バーリング加工（穴フランジ成形）によって排気孔59とともに円筒部60を立ち上げ成形したもので、小口径の各排気孔59の車室外側には、この排気孔59を囲むように円筒部60がほぼ水平方向へ突出するように形成されている。

【0029】したがって、前記円筒部60が、各排気孔59の水侵入防止部となって、サイドドアの上部のウェザストリップと窓ガラスとの隙間（図示せず）から吹き込んだ雨水等の水分が、インナパネルの車室外側面を伝って流下しても、この円筒部60によって排気孔39の周囲が囲まれているため、各排気孔59への水等の侵入が防止される。

【0030】そして、エアバッグ装置の作動時には、前記第3実施例の場合とほぼ同様に作動し、膨張したエアバッグに乗員が衝突してエアバッグ内のガス圧が上昇すると、前記ベントホール（図示せず）からのガス排出量が増加し、排出されたガスは、多数形成された排気孔59から車室外に排出されることによりエアバッグが収縮して衝撃を吸収し、二次衝突から乗員が保護される。

【0031】また、図9はこの発明の第6実施例を示すもので、前記第3実施例における庇状の水侵入防止部の代わりにカバー70が、サイドドアのインナパネルの凹部38に形成された排気孔69の前面を覆うように設けられている。このカバー70は、矩形に開口する排気孔69の上側および左右両側にカバー周縁部を気密に取付けるとともに、排気孔69の前面部分を、開口部分から若干離れて覆い、またカバー70の下端は、排気孔69の開口下縁より下方まで延在している。

【0032】したがって、排気孔69は、その下方のみを開放したカバー70によって、その前面が覆われているため、サイドドアの上部のウェザストリップと窓ガラスとの隙間（図示せず）から吹き込んだ雨水等の水分が、インナパネルの車室外側面を伝って流下しても、このカバー70によって覆われているため、この排気孔69への水等の侵入をより確実に防止することができる。

【0033】そして、エアバッグ装置の作動時には、前記第3実施例の場合とほぼ同様に作動し、ほぼ同様の効果が得られる。

【0034】なお、上記各実施例においては、エアバッグモジュールのバックアッププレート兼ねるケースだけにベントホールを形成した場合について説明したが、

このベントホールをケースとエアバッグとの両方に形成しても良く、この場合には、ケースに形成されたベントホールから車室外へ排出される分だけ、車室内へ放出される排ガス量を減少させることができる。

【0035】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明のサイドエアバッグ装置のガス排出構造は、エアバッグが取付けられているバックアップ材に、エアバッグ内に連通するベントホールを形成するとともに、このベントホールから排出されたガスが、インナパネルに形成された排気孔から車室外へ放出されるようにしたので、エアバッグからの排出ガスが車室内に溜るのを防止でき、排ガスの臭気等によって乗員が不快となる等の弊害を無くすることができる。また、排気孔には、水分の侵入防止機構が設けられているため、水分の侵入によるエアバッグ装置の作動不良の発生を防止することができる。

【0036】また、水分の侵入防止策として、排気孔を閉塞する水侵入防止部材を、ベントホールからの排ガスの圧力で開くようにすれば、水の侵入を確実に防止するとともに、エアバッグを円滑に膨張させることができる。さらに、水分の侵入防止機構として、排気孔の上部あるいは周囲に、車室外側に突出する凸状の水侵入防止部を形成すれば、水の侵入を確実に防止でき、エアバッグ装置の正常な作動を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のガス排出構造の第1実施例を示すサイドドアの断面側面図である。

【図2】第1実施例のエアバッグモジュールの一部切欠き斜視図である。

【図3】第1実施例のインナパネルの斜視図である。

【図4】図3のI-V-I'線断面図である。

【図5】この発明の第2実施例における排気孔のシール状態および開放状態を示す説明図である。

【図6】この発明の第3実施例における排気孔および底状の水侵入防止部を示す説明図である。

【図7】この発明の第4実施例における排気孔およびルーバー状の水侵入防止部を示す説明図である。

【図8】この発明の第5実施例における排気孔および水侵入防止部を示す説明図である。

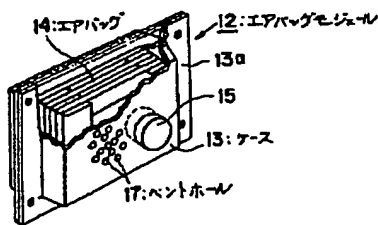
【図9】この発明の第6実施例における排気孔および水侵入防止部を示す説明図である。

【図10】従来のエアバッグ装置の一例を示す概略説明図である。

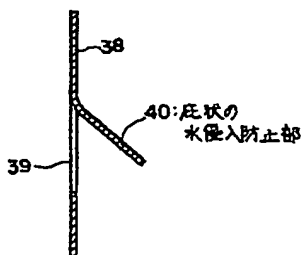
【符号の説明】

- 11 サイドドア
- 11a インナパネル
- 12 エアバッグモジュール
- 13 ケース
- 14 エアバッグ
- 15 インフレーター
- 17 ベントホール
- 19 排気孔
- 20 防水蓋
- 30 フィルム材
- 40 底状の水侵入防止部
- 50 ルーバー状の水侵入防止部
- 60 円筒部
- 70 カバー

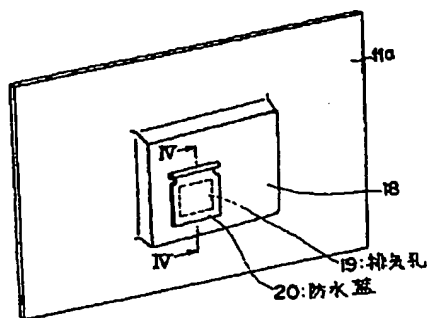
【図2】



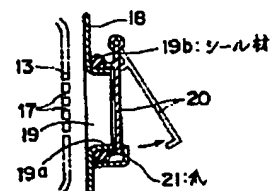
【図6】



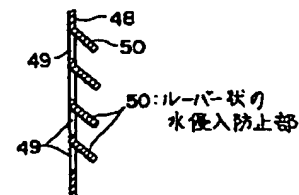
【図3】



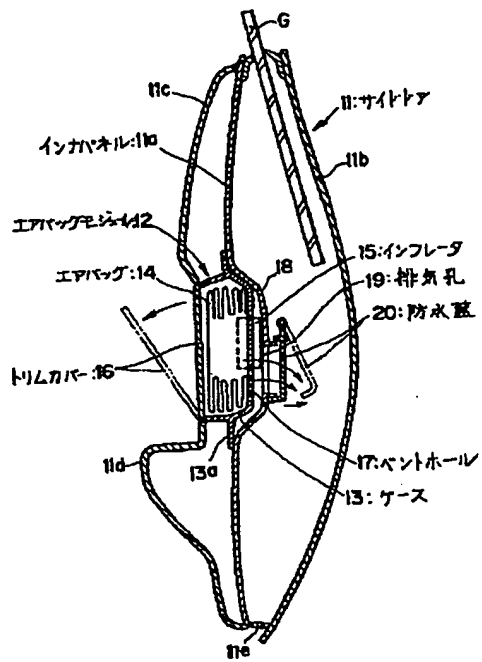
【図4】



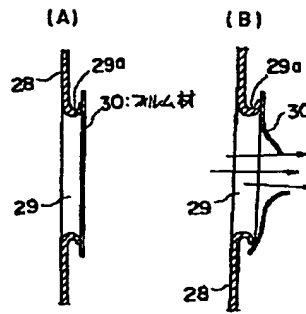
【図7】



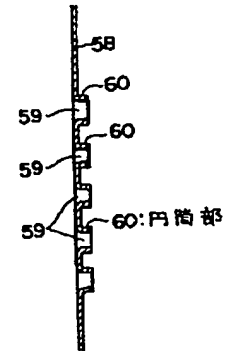
【図1】



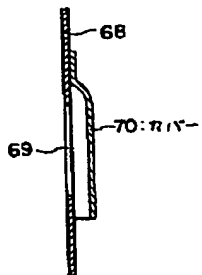
【図5】



【図8】



【図9】



【図10】

